

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—6305

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 22 F 9/08

識別記号

庁内整理番号  
7141—4K

⑬ 公開 昭和59年(1984)1月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 金属粒の製造方法

平塚市新町1番地75号田中貴金  
属工業株式会社平塚工場内

⑯ 特 願 昭57—113556

⑯ 出 願 人 田中貴金属工業株式会社

⑯ 出 願 昭57(1982)6月30日

東京都中央区日本橋茅場町2丁

⑯ 発 明 者 川口清一

目6番6号

明 細 書

1. 発明の名称

金属粒の製造方法

2. 特許請求の範囲

1) 炉体の底面に空孔率30~70%のフィルターを設け、このフィルターを通して溶融金属を冷却液中に滴下させることを特徴とする金属粒の製造方法。

2) フィルターが黒鉛又は酸化アルミニウム、酸化シリコン、酸化マグネシウム或いは窒化ボロンの耐火物の少くとも一種より成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の金属粒の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、均一な粒径の金属粒を得る為の製造方法に関する。

一般に機械的加工等を施さず溶融金属から直接金属粒を得る方法としては、第1図に示す如く溶融金属を入れる炉体、例えば溶融炉、保温炉等の炉体1の底面に所定の孔2を有するノズル3を

取付け、炉体1の下方に冷却水等の冷却液4を入れた冷却槽5を設置して、前記炉体1に溶融金属を入れ、ノズル3の孔2を通して溶融金属を冷却液4中に滴下させ、金属粒を形成する方法が主に用いられている。

然し乍ら、斯かる金属粒の製造方法では、溶融金属中のノロ及び耐火物、ルツボ等の破片等の異物が溶融金属の滴下中にノズル3の孔2の中に入り込み、孔2の径を小さくしてしまい、一定量の溶融金属が滴下されず、均一な粒径の金属粒が得られないことがあった。またノズル3の孔2にノロ及び耐火物、ルツボ等の破片が入り込んだ場合、これらの異物が孔2を閉塞してしまい、溶融金属が滴下できなくなるものである。

上記のような欠点を解消するには、ノズル3の孔2の径を大きくしなければならぬが、孔2の径をあまり大きくすると、小さい粒径の金属粒を得ることができず、また溶融金属が大量に流れてしまう為に粒状とならず棒状となったりして、均一な形状、粒径の金属粒が得られないという欠点

があった。またノズル3の材質によっては孔2を穿ける為の機械的加工が困難であったり、熔融金属の滴下中にノズル3の孔2の径が大きくなってしまい、滴下始めと滴下終りでは金属粒の粒径が異なるという欠点があった。

本発明は斯かる諸事情に鑑みなされたものであり、熔融金属中のノロ及び耐火物、ルツボ等の破片により詰ることが無く、また熔融金属の滴下中に孔径が大きくなり、従って常に均一な粒径の金属粒を得ることのできる金属粒の製造方法を提供せんとするものである。

本発明による金属粒の製造方法は、第2図に示す如く熔融炉、保温炉等の炉体1の底面に、空孔率が30~70%のフィルター6を取付け、炉体1の下方に冷却水等の冷却液4を入れた冷却槽5を設置して、炉体1に熔融金属を入れ、フィルター6を通して熔融金属を冷却液4中に滴下させることを特徴とするものである。

前記フィルター6は、黒鉛又は酸化アルミニウム、酸化シリコン、酸化マグネシウム或いは窒化

ボロンの耐火物の少くとも一種より成るものである。

上記の如く本発明による金属粒の製造方法は、空孔率30~70%のフィルター6を通して熔融金属を冷却液4中に滴下させるので、熔融金属中のノロ及び耐火物、ルツボ等の破片がフィルター6の空孔7に入り込み、空孔7が一部詰っても空孔7は無数に存在するので、フィルター6の空孔7が全部完全に閉塞されることは無く、また熔融金属はフィルター6の空孔7全体を通して滲出するように均等に滴下されるので、滴下中に空孔7の孔径が大きくなることが無く、従って常に均一な粒径の金属粒を得ることができる。

更に本発明の金属粒の製造方法では、フィルター6の空孔率を通宜変えることにより、金属粒の粒径を大きくしたり小さくしたりすることが容易にでき、フィルター6に機械的加工等により特別の孔を穿ける必要が無いものである。

尚、フィルター6の空孔率を30~70%とした理由は、30%未満では熔融金属が空孔7を通

過することが困難で、常に均一な粒径の金属粒を得ることができず、70%を超えると熔融金属が大量且つ連続的に通過してしまい、熔融金属が粒状とならず、塊状となってしまうからである。

次に本発明による金属粒の製造方法の効果を明瞭にする為、その具体的な実施例と従来例について説明する。

#### 〔実施例1〕

第2図に示す如く熔融炉の炉体1の底面に、 $Al_2O_3$  60%,  $SiO_2$  40%より成り空孔率35%のフィルター6を取り付け、炉体1の下方に、冷却水4を入れた冷却槽5を設置して、炉体1にAgを入れて熔融し、この熔融Agをフィルター6の空孔7を通して冷却水4中に滴下させて粒径1.5mmのAg粒を得た。こうして得られたAg粒を、網目1.5mm及び1.0mmの篩にて選別した処、1.5mm~1.0mmの粒径のAg粒は全体の96%であり、1.5mmより粒径の大きいものは1%以下であった。

#### 〔実施例2〕

第2図に示す如く保温炉の炉体1の底面に、 $ZrO_2$

65%,  $SiO_2$  35%より成り空孔率65%のフィルター6を取付け、炉体の下方に、冷却水4を入れた冷却槽5を設置して、炉体1に熔融状態のAuを注入し、この熔融Auをフィルター6の空孔7を通して冷却水4中に滴下させて粒径2.5mmのAu粒を得た。こうして得られたAu粒を、網目2.5mm及び2.0mmの篩にて選別した処、2.5mm~2.0mmの粒径のAu粒は全体の85%であり、5.0mmより粒径の大きいものは5%以下であった。

#### 〔従来例1〕

第1図に示す如く熔融炉の炉体1の底面に、直径1.0mmの孔2を有するノズル3を取付け、炉体1の下方に、冷却水4を入れた冷却槽5を設置して、炉体1にAgを入れて熔融し、この熔融Agをノズル3の孔2を通して冷却水4中に滴下させて粒径1.0mmのAg粒を得た。こうして得られたAg粒を網目1.5mm及び1.0mmの篩にて選別した処、1.5mm~1.0mmの粒径のAg粒は全体の65%で甚だ少なく、1.5mmより粒径の大きいものは全体の30%以上もあった。

## 〔従来例2〕

第1図に示す如く保温炉の炉体1の底面に、直径3.0mmの孔2を有するノズル3を取付け、炉体1の下方に、冷却水4を入れた冷却槽5を設置して、炉体1に溶融状態のAuを注入し、この溶融Auをノズル3の孔2を通して冷却水4中に滴下させて粒径5.0mmのAu粒を得た。こうして得られたAu粒を網目5.0mm及び4.5mmの間に選別した処、5.0mm～4.5mmの粒径のAu粒は全体の53%で甚だ少なく、残りの大部分が5.0mmより粒径の大きいものであった。

このように実施例1, 2の方法により得られたAg粒及びAu粒は、従来例1, 2の方法により得られたAg粒及びAu粒と比べその粒径が略均一で安定しており、しかも得ようとした粒径より大きいAg粒及びAu粒は皆無であつた。

以上詳記した通り本発明の金属粒の製造方法は、炉体の底面に空孔率30～70%のフィルターを取付けて、このフィルターを通して溶融金属を冷却液中に滴下させるのであるから、溶融金属中の

ノロ及び耐火物、ルツボの破片等の異物によりフィルターの空孔が一部詰っても空孔全体が閉塞するようになく、溶融金属はフィルターの空孔を移出するように全体から均等に滴下し、常に略均一な粒径の金属粒を得ることができるという優れた効果がある。

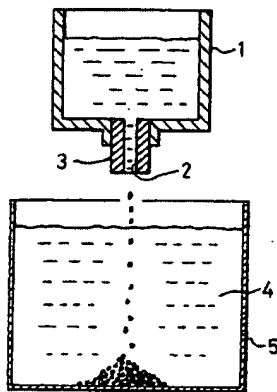
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の金属粒の製造方法を示す図、第2図は本発明による金属粒の製造方法を示す図である。

1……炉体、4……冷却液、5……冷却槽、6……フィルター、7……フィルターの空孔。

出願人 田中貴金属工業株式会社

第1図



第2図

